

JKK, Volume 5, No 2, April 2018: 55-65  
p-ISSN 2406-7431; e-ISSN 2614-0411

## Efektivitas jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) sebagai zat antiseptik pada cuci tangan

Rahma Kurnia Lestari<sup>1</sup>, Ella Amalia<sup>2</sup>, Yuwono<sup>2</sup>

1. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya,  
2. Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya,  
Jl. dr. Mohammad Ali Komplek RSMH Palembang KM 3,5, Palembang, 30126, Indonesia  
[rahmatobine@gmail.com](mailto:rahmatobine@gmail.com)

---

### Abstrak

**Efektivitas Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) sebagai Zat Antiseptik pada Cuci Tangan.** Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) merupakan tanaman yang sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai tanaman berkhasiat. Hal ini disebabkan karena komponen kimia yang terkandung dalam jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) antara lain flavonoid, alkaloid, tanin, minyak atsiri, dan saponin yang mempunyai aktivitas antimikroba. Penggunaan air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) sebagai alternatif untuk mencuci tangan serta penelitian mengenai antibakteri di dalamnya, menimbulkan pertanyaan mengenai efektivitas jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) sebagai zat antiseptik pada cuci tangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan efektivitas mencuci tangan menggunakan air biasa, air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*), dan alkohol 70%. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratoris menggunakan rancangan eksperimental sederhana (*Pretest-Posttest Control Group Design*). Sebanyak 5 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dibagi menjadi 5 kelompok. Tiga kelompok diberikan air perasan jeruk nipis dengan variasi konsentrasi 50%, 75%, dan 100%. Kelompok lainnya adalah kelompok kontrol positif dengan pemberian alkohol 70% dan kontrol negatif diberikan aquadest. Analisis terhadap jumlah koloni atau angka kuman dilakukan melalui pengambilan sampel di permukaan telapak tangan subjek dengan cara di swab menggunakan kapas swab steril. Secara umum, terjadi penurunan jumlah koloni atau angka kuman pada cuci tangan menggunakan air perasan jeruk nipis. Namun, secara statistik tidak ada perbedaan yang bermakna kecuali pada kelompok jeruk nipis konsentrasi 75% *posttest* menit pertama. Jeruk nipis konsentrasi 75% efektif sebagai antiseptik yang mana terdapat perbedaan jumlah koloni atau angka kuman *pretest* dengan *posttest* menit pertama.

**Kata kunci:** jeruk nipis, antiseptik, cuci tangan

### Abstract

**Effectiveness of Lime as an Antiseptic Agent on Hand Washing.** Lime (*Citrus aurantifolia Swingle*) is a very potential plant to be developed as a nutritious plant. This is because the chemical components contained in lime (*Citrus aurantifolia Swingle*) include flavonoids, alkaloids, tannins, essential oils, and saponins that have antimicrobial activity. The use of lime juice (*Citrus aurantifolia Swingle*) as an alternative to hand washing and studies about antibacterial contained in it, raises the question of the effectiveness of lime (*Citrus aurantifolia Swingle*) as an antiseptic agent in hand washing. The purpose of this study is compare the effectiveness of hand washing using plain water, lime juice (*Citrus aurantifolia Swingle*), and 70% alcohol. This study is a laboratory experimental study using a simple experimental design (*Pretest-Posttest Control Group Design*). Five students of the Faculty of Medicine Sriwijaya University is divided into five groups. Three groups were given lime juice with concentration variations of 50%, 75%, and 100%. Another group was a positive control group with 70% alcohol and negative control given aquadest. Analysis of the number of colonies or rates of germs is done by sampling on the surface of the subject's palm by means of swabs using sterile swab cotton. In general, there is a decrease in the number of colonies or rates of germs on hand washing using lime juice. However, there was no statistically significant difference except in the 75% *posttest* lime group in the first minute. Lime concentration 75% effective as an antiseptic where there is a difference in the number of colonies or rates of *pretest* bacteria with the first minute *posttest*.

**Keywords:** lime, antiseptic, hand wash

---

## 1. Pendahuluan

*Personal hygiene* merupakan suatu tindakan yang digunakan untuk memelihara kebersihan dan kesehatan seseorang atau kebersihan diri untuk menyejahterakan fisik dan psikologis, berdasarkan kondisi tersebut diperlukan tindakan untuk meningkatkan kebersihan seseorang, salah satunya yaitu dengan melakukan cuci tangan.<sup>1</sup> Cuci tangan adalah suatu kegiatan yang sederhana untuk menghilangkan kotoran dan meminimalisir kuman yang ada ditangan. Cuci tangan dapat dilakukan dengan mengguyurkan air pada tangan atau dapat dengan menambahkan bahan tertentu pada tangan yang bersifat antiseptik. Antiseptik adalah bahan *chemical* yang digunakan dikulit atau jaringan hidup untuk menghambat dan membunuh mikroorganisme sehingga dapat mengurangi ataupun menghilangkan jumlah bakteri.<sup>2</sup>

Pada negara-negara berkembang seperti Indonesia, cuci tangan sering dianggap sebagai hal yang sepele di masyarakat, padahal cuci tangan bisa memberi kontribusi pada peningkatan status kesehatan masyarakat. Cuci tangan merupakan teknik dasar yang paling penting dalam pencegahan dan pengontrolan penularan infeksi. Mencuci tangan yang biasa dilakukan antara lain mencuci tangan dengan air biasa, memakai sabun, *hand sanitizer* dan *hand rub* berbasis alkohol.<sup>1</sup> Di Indonesia sendiri, air biasa atau yang disebut air kobokan sering disuguhkan sebelum makan untuk mencuci tangan di beberapa restoran, rumah makan padang, dan banyak diterapkan oleh masyarakat di rumah. Masyarakat beranggapan bahwa dengan air biasa saja sudah cukup untuk mencuci tangan, padahal tanpa disadari tangan, lengan, atau jari dapat terkontaminasi dengan mikroorganisme setelah melakukan aktivitas sehari-hari.

Kurangnya perilaku untuk mencuci tangan, sekarang ini muncul kecenderungan masyarakat dalam memilih bahan tradisional sebagai zat antiseptik untuk mencuci tangan. Hal ini muncul karena adanya anggapan

bahwa bahan tradisional lebih murah dan mudah diperoleh. Salah satu bahan alam yang berkhasiat sebagai antiseptik yaitu jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*).

Buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) memiliki rasa pahit dan asam. Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) mengandung unsur-unsur senyawa kimia yang bermanfaat, seperti asam sitrat, asam amino (triptofan, lisin), minyak atsiri (sitral, limonen, felandren, lemon kamfer, kadinen, gerani-lasetat, linalil asetat, aktilaldehid, nonilaldehid), damar (resinae), glikosida, asam sitrun, lemak (*Saturated fat*, *Monounsaturated fat*, *Polyunsaturated fat*), kalsium (Calcium), fosfor (Fosforus), besi (Ferrum), belerang (Sulfur), vitamin B1 dan C.<sup>3</sup> Beberapa bahan kimia yang terkandung dalam jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) di antaranya adalah asam sitrat sebanyak 7-7,6% dari 100 gr buah, damar, lemak, mineral, vitamin B1, sitral limonene, fellandren, lemon kamfer, geraniil asetat, kadinen, linalin asetat. Selain itu, jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) juga mengandung vitamin C sebanyak 27 mg/100 gr jeruk, Ca sebanyak 40 mg/100 gr jeruk, dan P sebanyak 22 mg/100 gr jeruk.<sup>4</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Razak, Djamal, dan Revilla, (2013), jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) terbukti memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro* dalam beberapa konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100%, dimana semakin tinggi konsentrasi jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) maka akan semakin baik daya hambatnya. Hasil ini menunjukkan bahwa jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) memiliki kandungan kimia seperti minyak atsiri dan fenol yang bersifat bakterisidal.<sup>5</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurdin, Munir, dan Setiabudi (2013) jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) mampu memberikan daya hambat pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, dimana jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*)

memberikan daya hambat terbaik pada konsentrasi tertinggi yaitu 25% dalam percobaannya.<sup>6</sup> Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) juga memiliki daya hambat pada beberapa bakteri lainnya, seperti *Salmonella typhi*,<sup>7</sup> *Enterococcus Faecalis*.<sup>8</sup> Penelitian menggunakan air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) untuk merendam resin akrilik yang dipakai oleh penderita sebagai gigi tiruan lepasan dengan air jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) sebagai bahan antiseptik. Hasil menunjukkan bahwa air jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) mempunyai aktivitas hambatan terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.<sup>9</sup>

Dari penelitian yang telah disebutkan di atas, tidak menutup kemungkinan bahwa jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) dapat menjadi zat antiseptik dalam cuci tangan. Diperlukan suatu penelitian yang mampu menunjukkan bahwa jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) mempunyai kemampuan sebagai zat antiseptik dalam cuci tangan.

## 2. Metode

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratoris menggunakan rancangan eksperimental sederhana (*Pretest-Posttest Control Group Design*) yang dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Palembang dari bulan November 2017 sampai dengan bulan Desember 2017. Subjek pada penelitian ini adalah 5 mahasiswa yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, yaitu kelompok kontrol negatif (aquadest), kontrol positif (alkohol 70%), jeruk nipis 100%, 75% dan 50%. Satu kelompok perlakuan akan dihasilkan 3 sampel yang terdiri dari sampel *pretest*, *posttest* menit 1 dan *posttest* menit 5.

Sehingga semua kelompok dalam 1x pengulangan akan menghasilkan 15 sampel.

Karena besar sampel minimal adalah 30, maka dilakukan pengulangan agar memenuhi jumlah sampel minimal. Dalam hal ini peneliti melakukan pengulangan sebanyak 6x sehingga didapatkan total jumlah sampel adalah 90.

## 3. Hasil

### Jumlah Koloni atau Angka Kuman Sebelum Perlakuan (*pretest*)

Untuk melihat perbedaan jumlah koloni atau angka kuman pada setiap sampel yang diuji di tiap kelompok sebelum perlakuan, maka dilakukan uji *One-way ANOVA* (tabel 1). Dari hasil uji statistik didapatkan nilai  $p = 0,241$  ( $p > 0,05$ ), yang berarti secara statistik tidak terdapat perbedaan jumlah koloni atau angka kuman pada *pretest* atau sebelum perlakuan.

Tabel 1. Jumlah Koloni atau Angka Kuman *Pretest*

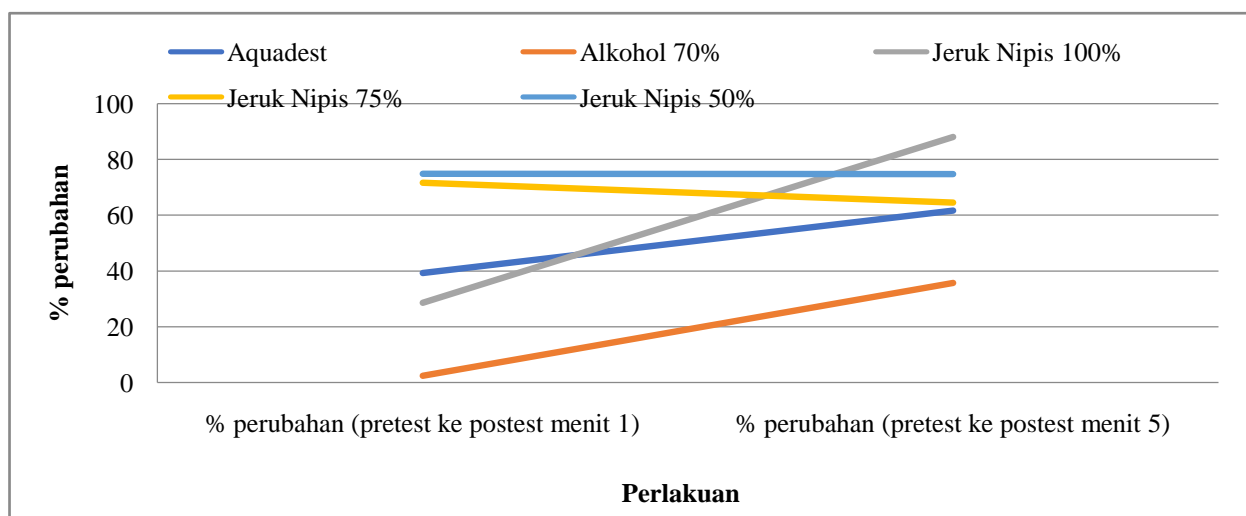
Kelompok	Sig.
Antar kelompok	0,241

### Pengaruh Perlakuan terhadap Jumlah Koloni atau Angka Kuman

Jumlah koloni rerata atau angka kuman setiap perlakuan pada *pretest*, *posttest* menit ke-1 dan *posttest* menit ke-5 ditunjukkan pada tabel 2 dan grafik 1. Pada percobaan *pretest* dan *posttest* menit ke-1, persentase perubahan jumlah koloni atau angka kuman paling tinggi terjadi pada perlakuan jeruk nipis 50% yaitu 74.86% sedangkan, paling rendah terjadi pada alkohol 70% yaitu 2,44%. Adapun pada perlakuan *posttest* menit ke-1 menuju *posttest* menit ke-5, persentase perubahan jumlah koloni paling tinggi terjadi pada perlakuan jeruk nipis 100% yaitu 88.1% dan persentase perubahan paling rendah terjadi pada alkohol 70% yaitu 35.71%.

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Jenis Cairan terhadap Jumlah Koloni atau Angka Kuman

Jenis Cairan	Jumlah Koloni				
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest (1 Menit)</i>	% Perubahan	<i>Posttest (5 Menit)</i>	% Perubahan
Aquadest	49666.67±58636.74	69166.67±75689.94	39.26	26500.00±34004.41	61.69
Alkohol 70%	13666.67±5680.38	14000.00±18804.25	2.44	10833.33±17139.62	35.71
Jeruk Nipis 100%	8166.67±15651.41	7000.00±8294.58	28.57	833.33±1169.05	88.1
Jeruk Nipis 75%	74666.67±71625.88	21166.67±49414.24	71.65	7500.00±9874.21	64.57
Jeruk Nipis 50%	57666.67±89598.36	14500.00±20206.43	74.86	3666.67±8041.56	74.71



Grafik 1. Persentase Perubahan Jumlah Koloni pada Setiap Perubahan Waktu Pengamatan untuk Setiap Perlakuan

Grafik diatas menunjukkan bahwa pesentase perubahan tertinggi adalah percobaan *pretest* dan *posttest* menit ke-1 terjadi pada perlakuan aquadest dan terendah terjadi pada perlakuan alkohol 70%. Sedangkan, persentase perubahan tertinggi pada percobaan *posttest* menit ke-1 dan *posttest* menit ke-5 terjadi pada perlakuan jeruk nipis 100% dan terendah terjadi pada aquadest.

Uji statistik kemudian dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*. Uji statistik ini dilakukan untuk melihat perbedaan rerata jumlah koloni atau angka kuman pada *pretest* dengan *posttest* menit ke-1 dan *posttest* menit ke-5. Tabel 3 menunjukkan bahwa perbedaan jumlah koloni atau angka kuman pada *pretest* dan *posttest* menit ke-1 serta *pretest* dan *posttest* menit ke-5. Nilai *p* untuk perbedaan jumlah koloni atau angka kuman pada *pretest*

dan *posttest* menit ke-1 adalah 0,600; 0,599; 0,588 dan 0,173 ( $p > 0,05$ ) hanya kelompok jeruk nipis 75% yang mempunyai nilai *p* 0,028 ( $p < 0,05$ ). Sedangkan nilai *p* untuk perbedaan jumlah koloni atau angka kuman pada *pretest* dan *posttest* menit ke-5 adalah 0,293; 0,500; 0,066; 0,075 dan 0,075 ( $p > 0,05$ ).

Grafik 2 menunjukkan bahwa perlakuan yang memberikan jumlah koloni atau angka kuman terkecil pada ketiga percobaan yaitu jeruk nipis 100% dengan masing-masing 9,800 CFU pada *pretest*, 7,000 CFU pada *posttest* menit ke-1, dan 833.33 CFU pada *posttest* menit ke-5. Sedangkan perlakuan yang menunjukkan jumlah koloni terbanyak adalah jeruk nipisi 75% pada *pretest* yaitu 74.666.67 CFU, aquadest pada *pretest* menit ke-1 dan menit

ke-5 yaitu berturut-turut 69,166.67 CFU, dan 26,500 CFU.

**Tabel 3.**Jumlah Koloni atau Angka Kuman *Pretest* dengan *Posttest* menit ke-1 dan *Posttest* menit ke-5

Jenis Cairan	<i>p</i>	
	<i>Pretest-Posttest</i> (1 Menit)	<i>Pretest-Posttest</i> (5 Menit)
Aquadest	0,600	0,293
Alkohol 70%	0,599	0,500
Jeruk Nipis 100%	0,588	0,066
Jeruk Nipis 75%	0,028	0,075
Jeruk Nipis 50%	0,173	0,075

### Pengaruh Pemberian Perlakuan terhadap Jumlah Koloni atau Angka Kuman

Untuk melihat pengaruh pemberian perlakuan terhadap jumlah koloni atau angka kuman maka jumlah koloni atau angka kuman diukur pada menit ke-1 dan menit ke-5. Jumlah koloni atau angka kuman pada menit ke-1 diukur untuk melihat jumlah koloni atau angka kuman sebelum pemberian perlakuan. Tabel 4 merupakan hasil pengukuran jumlah koloni atau angka kuman pada menit ke-1 dan ke-5. Rerata jumlah koloni atau angka kuman pada menit ke-5 setelah pemberian perlakuan untuk semua kelompok adalah antara ( $833,33 \pm 1169,05$ ) dan ( $26500,00 \pm 34004,41$ ). Grafik 3 menunjukkan bahwa pada semua perlakuan, jumlah koloni cenderung mengalami penurunan dari *pretest* sampai *posttest* menit ke-5. Meskipun pada perlakuan aquadest mengalami

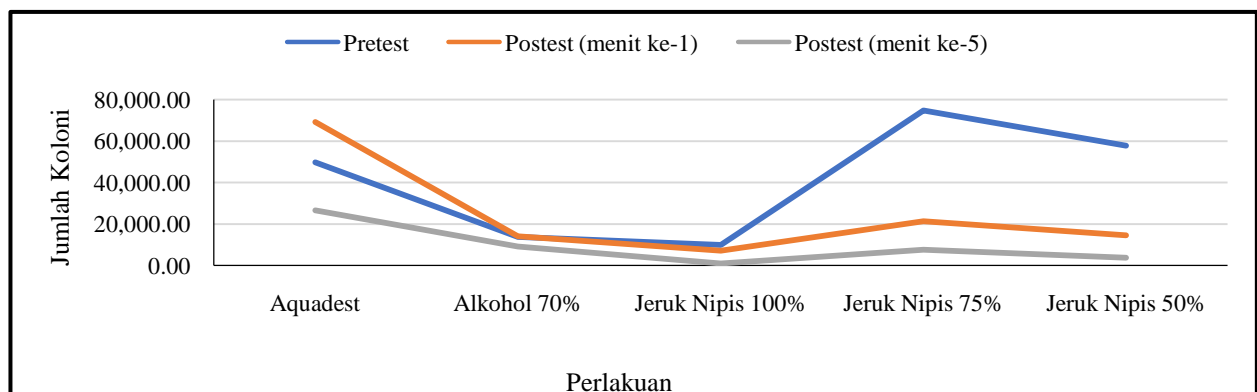
kenaikan pada *posttest* menit ke-1 tetapi kembali menurun pada *posttest* menit ke-5.

**Tabel 4.** Pengaruh pemberian perlakuan terhadap jumlah koloni atau angka kuman

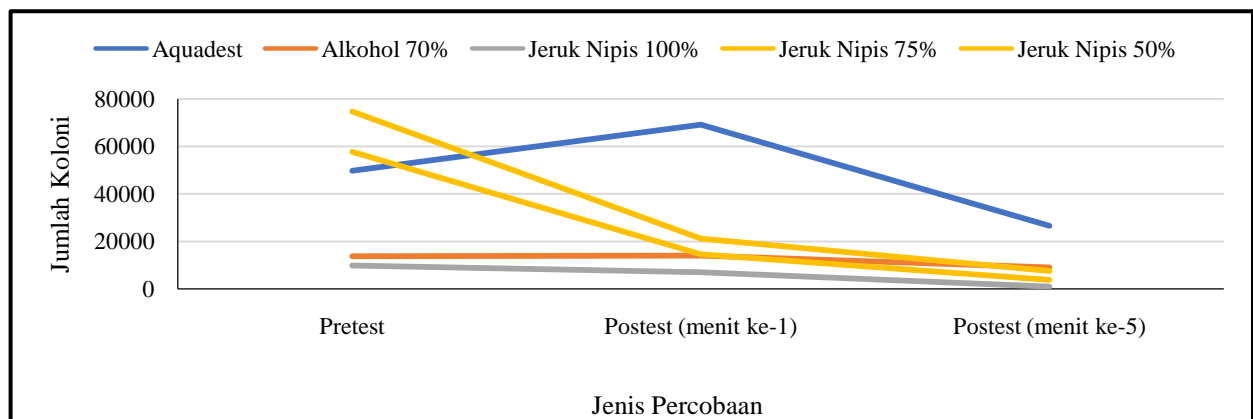
Jenis Cairan	Jumlah Koloni	
	<i>Posttest</i> (1 Menit)	<i>Posttest</i> (5 Menit)
Aquadest	$69166,67 \pm 75689,94$	$26500,00 \pm 34004,41$
Alkohol 70%	$14000,00 \pm 18804,25$	$10833,33 \pm 17139,62$
Jeruk Nipis 100%	$7000,00 \pm 8294,58$	$833,33 \pm 1169,05$
Jeruk Nipis 75%	$21166,67 \pm 49414,24$	$7500,00 \pm 9874,21$
Jeruk Nipis 50%	$14500,00 \pm 20206,43$	$3666,67 \pm 8041,56$

Uji statistik kemudian dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon* untuk melihat perbedaan rerata jumlah koloni atau angka kuman menit ke-1 dan menit ke-5 dalam setiap perlakuan. Tabel 5 menunjukkan perbedaan jumlah koloni atau angka kuman. Nilai *p* masing-masing perlakuan adalah 0,028 ( $p < 0,005$ ); 0,345; 0,104; 0,715 ( $p > 0,05$ ) dan 0,043 ( $p < 0,05$ ).

Untuk melihat perbandingan setiap kelompok, uji *Mann whitney* digunakan untuk membandingkan rerata jumlah koloni atau angka kuman tiap dua kelompok (tabel 6). Nilai signifikansi antara kelompok perlakuan aquadest dengan jeruk nipis 100% dan 75% adalah  $p < 0,05$ . Adapun perbandingan antara kelompok perlakuan lainnya menunjukkan nilai signifikansi  $p > 0,05$



**Grafik 2.** Rata-rata Jumlah Koloni berdasarkan Perlakuan pada 3 Jenis Percobaan



Grafik 3. Rata-rata Jumlah Koloni berdasarkan 3 Jenis Percobaan pada Setiap Perlakuan

Tabel 6. Jumlah Koloni atau Angka Kuman Setelah Perlakuan (menit ke-1)

Jenis Cairan	Jumlah Koloni	Jenis Cairan	Jumlah Koloni	Nilai <i>p</i>
Aquadest	69166,67 ± 75689,94	Alkohol 70%	14000,00 ± 18804,25	0,055
		Jeruk Nipis 100%	7000,00 ± 8294,58	0,016
		Jeruk Nipis 75%	21166,67 ± 49414,24	0,036
		Jeruk Nipis 50%	14500,00 ± 20206,43	0,055
Alkohol 70%	14000,00 ± 18804,25	Jeruk Nipis 100%	7000,00 ± 8294,58	0,568
		Jeruk Nipis 75%	21166,67 ± 49414,24	0,253
		Jeruk Nipis 50%	14500,00 ± 20206,43	1,000
Jeruk Nipis 100%	7000,00 ± 8294,58	Jeruk Nipis 75%	21166,67 ± 49414,24	0,366
		Jeruk Nipis 50%	14500,00 ± 20206,43	0,514
Jeruk Nipis 75%	21166,67 ± 49414,24	Jeruk Nipis 50%	14500,00 ± 20206,43	0,288

Tabel 7. Jumlah Koloni atau Angka Kuman Setelah Perlakuan (menit ke-5)

Jenis Cairan	Jumlah Koloni	Jenis Cairan	Jumlah Koloni	<i>p</i>
Aquadest	26500,00 ± 34004,41	Alkohol 70%	10833,33 ± 17139,62	0,197
		Jeruk Nipis 100%	833,33 ± 1169,05	0,015
		Jeruk Nipis 75%	7500,00 ± 9874,21	0,124
		Jeruk Nipis 50%	3666,67 ± 8041,56	0,027
Alkohol 70%	10833,33 ± 17139,62	Jeruk Nipis 100%	833,33 ± 1169,05	0,492
		Jeruk Nipis 75%	7500,00 ± 9874,21	0,931
		Jeruk Nipis 50%	3666,67 ± 8041,56	0,421
Jeruk Nipis 100%	833,33 ± 1169,05	Jeruk Nipis 75%	7500,00 ± 9874,21	0,440
		Jeruk Nipis 50%	3666,67 ± 8041,56	0,858
Jeruk Nipis 75%	7500,00 ± 9874,21	Jeruk Nipis 50%	3666,67 ± 8041,56	0,471

Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai signifikansi antara kelompok perlakuan aquadest dengan jeruk nipis 100% dan 50% adalah  $p < 0,5$ . Adapun perbandingan antara kelompok perlakuan lainnya menunjukkan nilai signifikansi  $p > 0,05$ . Setelah uji *Mann*

*whitney*, uji statistik kemudian dilanjutkan dengan uji *One-way ANOVA*. Hasil uji statistik dapat dilihat pada tabel 8. Nilai *p* antar kelompok yang didapat untuk menit ke-1 dan ke-5 berturut-turut adalah 0,111 dan 0,146 ( $p > 0,05$ ). Uji *One-way ANOVA* tidak

signifikan secara statistik maka tidak dilanjutkan dengan uji lanjutan.

**Tabel 8. Jumlah Koloni Menit ke-1 dan ke-5**

Kelompok	Sig.	
	Menit ke-1	Menit ke-5
Antar Kelompok	0,111	0,146

#### 4. Pembahasan

##### Jumlah Koloni atau Angka Kuman Sebelum Perlakuan (*Pretest*)

Pada tabel 1, hasil uji *One-way ANOVA* jumlah koloni atau angka kuman sebelum perlakuan menunjukkan nilai probabilitas 0,241 ( $p>0,05$ ) yang berarti bahwa jumlah koloni atau angka kuman semua kelompok homogen. Untuk melihat keberhasilan ke efektivitasan jeruk nipis, uji statistik dilanjutkan untuk membandingkan jumlah koloni atau angka kuman sebelum perlakuan, dan sesudah perlakuan 1 menit dan 5 menit.

##### Pengaruh Pemberian Jenis Cairan terhadap Jumlah Koloni atau Angka Kuman

Pada tabel 2, rata-rata jumlah koloni atau angka kuman dapat di amati dari sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan 1 menit dan 5 menit, yang mana terjadi penurunan jumlah koloni atau angka kuman pada seluruh kelompok perlakuan *posttest* menit ke-5 terhadap kelompok perlakuan *posttest* menit ke-1. Rerata jumlah koloni atau angka kuman terendah pada *pretest* (sebelum perlakuan) adalah pada kelompok jeruk nipis 100% dan rerata tertinggi pada kelompok jeruk nipis 75%. Rerata jumlah koloni atau angka kuman terendah pada *posttest* (sesudah perlakuan) menit ke-1 dan ke-5 adalah pada kelompok jeruk nipis 100% dan rerata tertinggi pada kelompok kontrol negatif (aquadest). Untuk percobaan *pretest* dan *posttest* menit ke-1, persentase perubahan jumlah angka kuman paling tinggi terjadi pada perlakuan jeruk nipis 50% yaitu 74.86% sedangkan paling rendah terjadi pada alkohol 70% yaitu 2.44%. Adapun pada perlakuan

*posttest* menit ke-1 menuju *posttest* menit ke-5, persentase perubahan jumlah koloni paling tinggi terjadi pada perlakuan jeruk nipis 100% yaitu 88.1% dan paling rendah terjadi pada alkohol 70% yaitu 35.71%.

Data jumlah koloni atau angka kuman pada sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) pada menit ke-1 dan 5 tidak berdistribusi normal sehingga uji statistik dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*. Uji *Wilcoxon* digunakan untuk melihat perbedaan jumlah koloni atau angka kuman sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) pada menit ke-1 dan 5. Dari hasil uji *Wilcoxon* pada tabel 3 menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan *pretest-posttest* 1 menit didapatkan nilai probabilitas atau  $p>0,05$  untuk kelompok perlakuan aquadest, alkohol 70%, jeruk nipis 100%, dan jeruk nipis 50%. Berdasarkan nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara jumlah koloni atau angka kuman *pretest-posttest* 1 menit untuk kelompok perlakuan aquadest, alkohol 70%, jeruk nipis 100%, dan jeruk nipis 50%, sedangkan untuk kelompok perlakuan *pretest-posttest* 1 menit jeruk nipis 75% didapatkan nilai 0,028 ( $p<0,05$ ) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara jumlah koloni atau angka kuman yang artinya air perasan jeruk nipis efektif sebagai antiseptik pada cuci tangan dalam pemakaian jeruk nipis konsentrasi 75%.

Pada tabel 3 juga menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan *pretest-posttest* 5 menit didapatkan nilai probabilitas atau  $p>0,05$  untuk semua kelompok perlakuan. Berdasarkan nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara jumlah koloni atau angka kuman pada *pretest-posttest* 5 menit untuk semua kelompok perlakuan yang artinya tidak ada pengaruh air perasan jeruk nipis dalam cuci tangan.

### **Pengaruh Pemberian Perlakuan terhadap Jumlah Koloni atau Angka Kuman**

Jumlah koloni atau angka kuman diukur pada menit ke-1 dan menit ke-5 (*posttest*) dan disajikan pada tabel 4. Rata-rata jumlah koloni atau angka kuman tertinggi terdapat pada kelompok kontrol negatif (aquadest) *posttest* menit 1 yakni  $(69166,67 \pm 75689,94)$ . Kelompok kontrol positif (alkohol 70%), dan seluruh kelompok jeruk nipis (100%, 75%, dan 50%) menunjukkan jumlah koloni atau angka kuman yang lebih rendah dari kelompok kontrol negatif dengan rerata terendah terdapat pada kelompok jeruk nipis 75% *posttest* menit 5 yakni  $(833,33 \pm 1169,05)$ .

Jumlah koloni atau angka kuman *posttest* menit 1 dan 5 tidak berdistribusi normal sehingga uji statistik dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon* dan disajikan pada tabel 5. Pemberian perlakuan kelompok kontrol negatif (aquadest) dan kelompok jeruk nipis 50% memperlihatkan adanya penurunan jumlah koloni atau angka kuman sesudah perlakuan ( $p < 0,05$ ). Adapun pemberian perlakuan kelompok kontrol positif (alkohol 70%) dan kelompok jeruk nipis (100% dan 75%) menunjukkan nilai probabilitas  $p > 0,05$  yang artinya bahwa jumlah koloni atau angka kuman sesudah perlakuan (*posttest* menit 1 dan 5) tidak memiliki perbedaan.

Untuk membandingkan jumlah koloni atau angka kuman setiap kelompok, uji statistik dilanjutkan dengan uji *Mann whitney* (untuk data tidak berdistribusi normal) digunakan untuk membandingkan rerata jumlah koloni atau angka kuman tiap dua kelompok. Pada tabel 6, perbandingan antar kelompok kontrol negatif (aquadest) *posttest* menit 1 dengan kelompok perlakuan jeruk nipis 100% dan 75% menunjukkan adanya perbedaan jumlah koloni atau angka kuman ( $p < 0,05$ ) yang mana jumlah koloni atau angka kuman lebih tinggi pada kelompok kontrol negatif (aquadest). Sedangkan untuk perbandingan antar kelompok kontrol negatif (aquadest) *posttest* menit 1 dengan kelompok perlakuan kontrol positif (alkohol 70%) dan

kelompok perlakuan jeruk nipis 50% menunjukkan tidak adanya perbedaan jumlah koloni atau angka kuman ( $p > 0,05$ ). Adapun perbandingan antara kelompok kontrol positif (alkohol 70%) dengan seluruh kelompok jeruk nipis konsentrasi 100%, 75% dan 50% menunjukkan tidak adanya perbedaan jumlah koloni atau angka kuman ( $p > 0,05$ ). Hal yang sama juga ditunjukkan dengan perbandingan antar seluruh kelompok jeruk nipis yakni  $p > 0,05$ .

Pada tabel 7, perbandingan antar kelompok kontrol negatif (aquadest) *posttest* menit 5 dengan kelompok perlakuan jeruk nipis 100% dan 50% menunjukkan adanya perbedaan jumlah koloni atau angka kuman ( $p < 0,05$ ) yang mana jumlah koloni atau angka kuman lebih tinggi pada kelompok kontrol negatif (aquadest). Sedangkan untuk perbandingan antar kelompok kontrol negatif (aquadest) *posttest* menit 5 dengan kelompok perlakuan kontrol positif (alkohol 70%) dan kelompok perlakuan jeruk nipis 75% menunjukkan tidak adanya perbedaan jumlah koloni atau angka kuman ( $p > 0,05$ ). Adapun perbandingan antara kelompok kontrol positif (alkohol 70%) dengan seluruh kelompok jeruk nipis konsentrasi 100%, 75% dan 50% menunjukkan tidak adanya perbedaan jumlah koloni atau angka kuman ( $p > 0,05$ ). Hal yang sama juga ditunjukkan dengan perbandingan antar seluruh kelompok jeruk nipis yakni  $p > 0,05$ .

Setelah uji *Mann whitney*, uji statistik kemudian dilanjutkan dengan uji *One-way ANOVA*. Hasil menunjukkan pada tabel 8 bahwa tidak adanya perbedaan jumlah koloni atau angka kuman dalam kelompok uji yang didapat untuk menit ke-1 dan ke-5 berturut-turut adalah 0,111 dan 0,146 ( $p > 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara tiap-tiap perlakuan, oleh karena uji *One-way ANOVA* tidak signifikan secara statistik maka tidak dilanjutkan dengan uji lanjutan.

Data hasil penelitian yang dianalisis menggunakan *Wilcoxon* dan *Mann Whitney*



didapatkan hasil yaitu pada uji *Wilcoxon* yang membandingkan jumlah koloni atau angka kuman *pretest* dengan *posttest* menit ke-1 dan *posttest* menit ke-5 didapatkan hasil *pretest* dengan *posttest* menit ke-1 yaitu tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara jumlah koloni atau angka kuman *pretest* dengan *posttest* menit ke-1 ( $p>0,05$ ) untuk kelompok perlakuan kontrol negatif (aquadest), kontrol positif (alkohol 70%), jeruk nipis 100% dan 50%, tetapi pada kelompok perlakuan jeruk nipis 75% *pretest-posttest* menit ke-1 didapatkan hasil ada perbedaan yang bermakna antara jumlah koloni atau angka kuman *pretest* dengan *posttest* menit ke-1 yakni 0,028 ( $p<0,05$ ). Kemungkinan hal ini terjadi karena ada kandungan senyawa kimia lain dari jeruk nipis yang dapat menghambat kerja dari alkaloid, tanin, minyak atsiri, flavonoid, dan saponin yang bekerja sebagai antiseptik.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Berlian dkk (2016), semakin tinggi konsentrasi air perasan jeruk nipis maka akan semakin besar daya hambatnya terhadap suatu bakteri. Hal ini sesuai dengan tabel 2 tentang pengaruh pemberian jenis cairan terhadap jumlah koloni atau angka kuman yang mana di dapatkan hasil rerata jumlah koloni atau angka kuman pada semua kelompok perlakuan jeruk nipis pada *posttest* menit ke-1 dan *posttest* menit ke-5 lebih kecil dibandingkan rerata jumlah koloni atau angka kuman pada kelompok perlakuan kontrol negatif (aquadest) pada *posttest* menit ke-1 dan *posttest* menit ke-5. Hal ini juga sesuai dengan rerata jumlah koloni atau angka kuman dari semua kelompok perlakuan jeruk nipis yang paling kecil adalah rerata kelompok perlakuan jeruk nipis 100% pada *posttest* 1 menit dan *posttest* 5 menit.<sup>10</sup>

Pada hasil uji *Wilcoxon pretest* dengan *posttest* menit ke-5 yaitu tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara jumlah koloni atau angka kuman *pretest* dengan *posttest* menit ke-5 ( $p>0,05$ ) untuk semua kelompok perlakuan. Walaupun hasil

penelitian tidak seperti yang diharapkan namun, terlihat kecenderungan menuju hasil yang signifikan pada kelompok perlakuan jeruk nipis 75% *pretest* dengan *posttest* menit ke-1 yakni 0,028 ( $p<0,05$ ) walaupun pada *pretest* dengan *posttest* menit ke-5 nya didapatkan hasil 0,075 ( $p>0,05$ ). Kemungkinan hal ini terjadi karena adanya hubungan antara waktu dengan inaktivasi bakteri. Keasaman yang dimiliki oleh jeruk nipis karena kandungan bahan kimia nya yaitu berupa asam sitrat yang menyebabkan air perasan jeruk nipis memiliki pH yang rendah. pH air perasan jeruk nipis yang rendah akan mengubah pH pada sel bakteri. Perubahan pH pada sel bakteri tersebut akan menghambat proses pengiriman asam amino dari RNA sehingga menghambat pertumbuhan bakteri.<sup>11</sup>

Berdasarkan hasil dari penelitian Saprian dkk (2014) bahwa didapatkan hasil fluktuatif terhadap besarnya bakteri yang mampu di inaktivasi oleh perubahan pH, dimana pada pH yang sama didapatkan tingkat inaktivasi bakteri yang berbeda. Dengan demikian diperkirakan ada faktor selain pH yang juga berpengaruh dalam kematian sel bakteri yaitu adanya pengaruh antara waktu perlakuan yang diberikan. Perubahan waktu diduga memiliki korelasi dengan perubahan suhu, dimana pada suhu tertentu membuat bakteri golongan tertentu dapat hidup ataupun mati.<sup>12</sup> Kemungkinan pada penelitian ini telah terjadi perubahan suhu pada saat *posttest* menit ke-5 sehingga didapatkan hasil 0,075 ( $p>0,05$ ) pada tabel 3 uji *Wilcoxon* yang mana artinya tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara jumlah koloni atau angka kuman *pretest* dengan *posttest* menit ke-5 ( $p>0,05$ ).

Pada uji *Mann Whitney* yang digunakan untuk membandingkan rerata jumlah koloni atau angka kuman tiap dua kelompok didapatkan hasil berupa adanya perbedaan rerata jumlah koloni atau angka kuman *posttest* 1 menit antara kelompok kontrol negatif (aquadest) dengan kelompok jeruk nipis 100% dan 75% ( $p<0,05$ ). Sedangkan

pada kelompok kontrol negatif (aquadest) *posttest* menit 1 dengan kelompok kontrol positif (alkohol 70%) dan kelompok jeruk nipis 50% menunjukkan tidak adanya perbedaan jumlah koloni atau angka kuman ( $p>0,05$ ). Selanjutnya hal yang sama pada perbandingan kelompok kontrol positif (alkohol 70%) dengan seluruh kelompok jeruk nipis dan perbandingan antar kelompok jeruk nipis juga didapatkan hasil berupa tidak terdapat perbedaan rerata jumlah koloni atau angka kuman yakni  $p>0,05$ .

Pada uji *Mann Whitney* untuk jumlah koloni atau angka kuman *posttest* 5 menit didapatkan hasil berupa adanya perbedaan rerata jumlah koloni atau angka kuman *posttest* 5 menit antara kelompok kontrol negatif (aquadest) dengan kelompok jeruk nipis 100% dan 50% ( $p<0,05$ ). Pada kelompok kontrol negatif (aquadest) *posttest* menit 5 dengan kelompok kontrol positif (alkohol 70%) dan kelompok jeruk nipis 75% menunjukkan tidak adanya perbedaan jumlah koloni atau angka kuman ( $p>0,05$ ). Selanjutnya hal yang sama pada perbandingan kelompok kontrol positif (alkohol 70%) dengan seluruh kelompok jeruk nipis dan perbandingan antar kelompok jeruk nipis juga didapatkan hasil berupa tidak terdapat perbedaan rerata jumlah koloni atau angka kuman yakni  $p>0,05$ .

Dari penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini tidak cukup sesuai seperti yang diharapkan karena tidak ditemukan perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol negatif (aquadest) terhadap kelompok kontrol positif (alkohol 70%), antara kelompok kontrol positif dengan semua kelompok jeruk nipis, dan antara kelompok jeruk nipis baik pada *posttest* 1 menit dan 5 menit, namun masih ditemukan perbedaan yang bermakna pada kelompok kontrol negatif (aquadest) terhadap kelompok jeruk nipis 100% dan 75% pada *posttest* 1 menit dan antara kelompok kontrol negatif (aquadest) dengan kelompok jeruk nipis 100% dan 50% pada *posttest* 5 menit

yang terdapat perbedaan yang bermakna ( $p<0,05$ ).

## 5. Kesimpulan

Tidak terdapat perbedaan efektivitas antara kelompok air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) konsentrasi 50%, 75%, dan 100% dengan kelompok kontrol positif (alkohol 70%). Tidak didapatkan perbedaan jumlah koloni atau angka kuman *pretest-posttest* menit ke-1 dan ke-5 antara kelompok jeruk nipis konsentrasi 50%, 75 % dan 100% dengan kelompok kontrol positif (alkohol 70%). Akan tetapi, jeruk nipis konsentrasi 75% efektif sebagai antiseptik karena terdapat perbedaan jumlah koloni atau angka kuman *pretest* dengan *posttest* menit ke-1 pada kelompok perlakuan jeruk nipis 75%.

## Daftar Pustaka

1. Tarwoto; Wartonah. 2006. Kebutuhan Dasar Manusia dan Proses Keperawatan, edisi ke-3. Jakarta. Salemba Medika.
2. Suharto; Chatim, A. 1994. Sterilisasi dan Disinfeksi, dalam: Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran, Edisi Revisi. Binarupa Aksara, Jakarta, hal. 39 – 42.
3. Anna, K. 2012. Khasiat dan Manfaat Jeruk Nipis, Ed, ke-1, stomata. Surabaya.
4. Haryana, A. 2006. Tumbuhan obat dan khasiatnya. Penebar Swadaya, Jakarta, hal. 73-74.
5. Razak, A; Djamal, A; Revilla, G. 2013. Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* S.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*. Padang: Universitas Andalas, Fakultas Kedokteran. 2 (1).
6. Nurdin, JA; Munir, RS; Setiabudi, RJ. 2013. *Essential Oil Extract of Citrus Aurantifolia L. has Better Antibacterial Effect than Sulfur Towards Staphylococcus epidermidis*. Folia Medica Indonesiana. 48 (3): 115-120.

7. Pratiwi, D; Suswati, I; Abdullah, M. 2013. Efek Anti Bakteri Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia L.*) terhadap *Salmonella Typhi* secara *In Vitro*. 9 (2).
8. Ramadhinta, TM; Nahzi, MYI; Budiarti, LY. 2016. Uji Efektivitas Antibakteri Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia L.*) sebagai Bahan Irigasi Saluran Akar Alami terhadap Pertumbuhan *Enterococcus Faecalis In Vitro*. Dentino Jurnal Kedokteran Gigi. 1 (2): 124 – 128.
9. Onyeagba, RA; Ugbogu, OC; Okeke, CU; Iroakasi, O. 2004. *Studies on The Antimicrobial Effect of Garlic (Allium sativum Linn), Ginger (Zingiber officinale Roscoe) and Lime (Citrus aurantifolia Linn)*. African Journal of Biotechnology, hal. 552-554.
10. Berlian, Z; Fatiqin, A; Agustina, A. 2016. Penggunaan Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Menghambat Bakteri *Escheria Coli* pada Bahan Pangan. Jurnal Bioilmi. 2 (1): 51-58.
11. Wulandari, CD. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Sanata Dharma. Hal 57-58.
12. Saprian; Juliany, A; Nurmiyanto, A. 2014. Uji Efektivitas Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Mempercepat Laju Disinfeksi Bakteri *Escheria Coli* pada Proses *Solar Water Disinfection*. Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan. 6 (1): 14-25.